ONS Operador Nacional do Sistema Elétrico

AVALIAÇÃO DAS CONDIÇÕES HIDROLÓGICAS E DE ARMAZENAMENTO NA BACIA DO RIO SÃO FRANCISCO

9ª Reunião da Sala de Acompanhamento do Sistema Hídrico do Rio São Francisco em 2021
08 de setembro de 2021

AGENDA

1 Usinas hidroelétricas da bacia do rio São Francisco

2 Condições hidroenergéticas observadas

3 Situação energética do SIN

4 Operação dos principais reservatórios

5 Previsão das condições hidrológicas

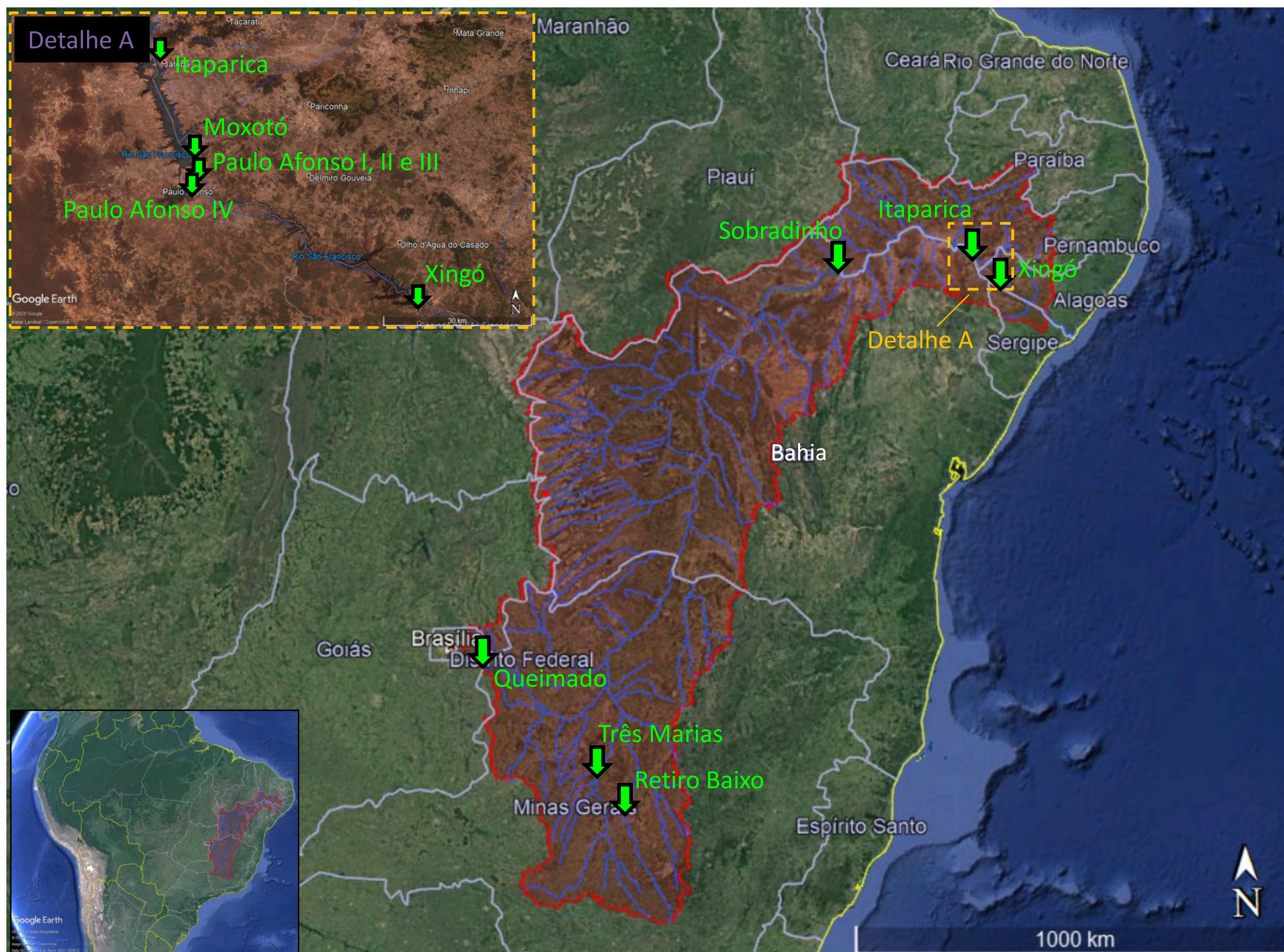
6 Perspectivas para a operação da bacia do rio São Francisco

ONS Operador Nacional do Sistema Elétrico

USINAS HIDROELÉTRICAS NA BACIA DO RIO SÃO FRANCISCO

ONS Operador Nacional do Sistema Elétrico

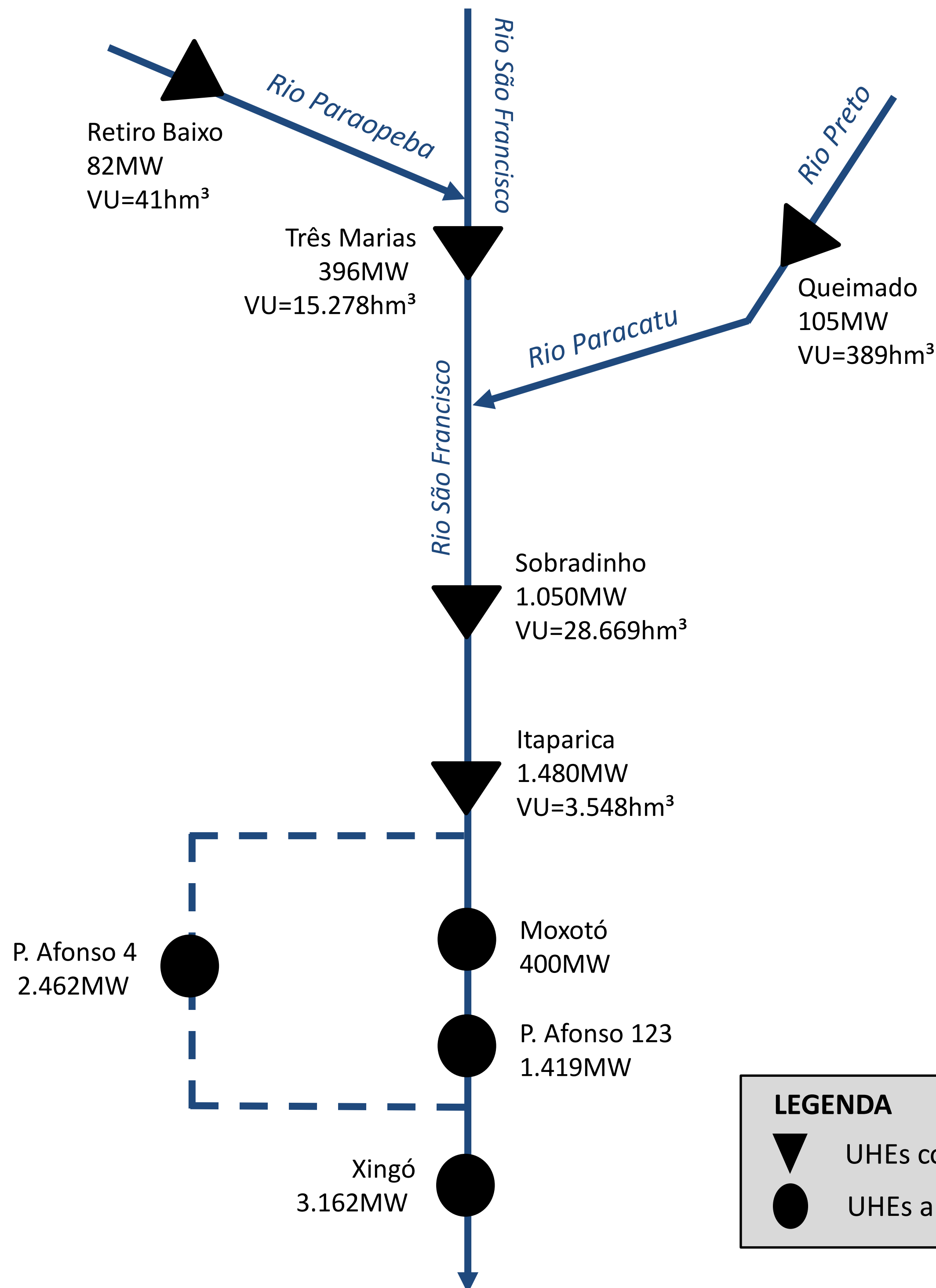
USINAS HIDROELÉTRICAS NA BACIA DO RIO SÃO FRANCISCO



Google Earth

DIAGRAMA ESQUEMÁTICO E SITUAÇÃO DE ARMAZENAMENTOS

ONS Operador Nacional do Sistema Elétrico



ENERGIA ARMAZENADA MÁXIMA (EARmáx) DOS PRINCIPAIS RESERVATÓRIOS

RESERVATÓRIO	EARmáx (MWmed)	%EARmáx do SIN *
Três Marias	16.013	5,5
Sobradinho	30.048	10,4
Itaparica	4.415	1,2

* Contribuição de cada reservatório considerado a EARmáx do SIN de 289.360Mwmed

Bacia do rio São Francisco – **17%** da EARmáx do SIN

LEGENDA

▼ UHEs com reservatório

● UHEs a fio d'água

CONDIÇÕES HIDROENERGÉTICAS OBSERVADAS

ONS Operador Nacional do Sistema Elétrico

CONDIÇÕES HIDROENERGÉTICAS – NOVEMBRO/2020 A AGOSTO/2021

ONS Operador Nacional do Sistema Elétrico

Bacia	out/20	nov/20	dez/20	jan/21	fev/21	mar/21	abr/21	mai/21	jun/21	jul/21	ago/21	Nov/20 a Ago/21
Grande	37% MLT 2º Pior	52% MLT 4º Pior	78% MLT 25º Pior	68% MLT 23º Pior	54% MLT 15º Pior	54% MLT 9º Pior	38% MLT 1º Pior	40% MLT 2º Pior	50% MLT 4º Pior	46% MLT 2º Pior	49% MLT Pior	56% MLT 6º Pior
Paranaíba	64% MLT 8º Pior	62% MLT 11º Pior	55% MLT 6º Pior	48% MLT 7º Pior	62% MLT 20º Pior	61% MLT 12º Pior	45% MLT 4º Pior	49% MLT 2º Pior	52% MLT 2º Pior	51% MLT 3º Pior	52% MLT 2º Pior	55% MLT 3º Pior
SE/CO	53% MLT Pior	60% MLT 2º Pior	63% MLT 4º Pior	70% MLT 13º Pior	73% MLT 10º Pior	75% MLT 11º Pior	63% MLT 3º Pior	63% MLT 3º Pior	66% MLT 2º Pior	61% MLT Pior	60% MLT Pior	67% MLT 3º Pior
Nordeste	52% MLT 9º Pior	87% MLT 39º Pior	47% MLT 6º Pior	47% MLT 10º Pior	42% MLT 11º Pior	70% MLT 28º Pior	35% MLT 3º Pior	38% MLT 4º Pior	38% MLT 4º Pior	42% MLT 4º Pior	43% MLT 4º Pior	49% MLT 5º Pior
Norte	55% MLT 3º Pior	86% MLT 36º Pior	55% MLT 5º Pior	55% MLT 4º Pior	72% MLT 10º Pior	111% MLT 26º Melhor	83% MLT 17º Pior	88% MLT 32º Pior	73% MLT 19º Pior	82% MLT 18º Pior	81% MLT 17º Pior	83% MLT 15º Pior
Sul	21% MLT 2º Pior	22% MLT Pior	94% MLT 41º Melhor	154% MLT 15º Melhor	122% MLT 26º Melhor	79% MLT 37º Pior	35% MLT 10º Pior	29% MLT 13º Pior	59% MLT 31º Pior	43% MLT 18º Pior	33% MLT 9º Pior	63% MLT 17º Pior
SIN	43% MLT Pior	58% MLT 2º Pior	63% MLT 2º Pior	71% MLT 9º Pior	72% MLT 9º Pior	82% MLT 17º Pior	63% MLT Pior	63% MLT Pior	64% MLT Pior	57% MLT Pior	53% MLT Pior	68% MLT Pior

SIN: (out-ago) 66% MLT - Pior do histórico

SIN: (dez-ago) 68% MLT - Pior do histórico

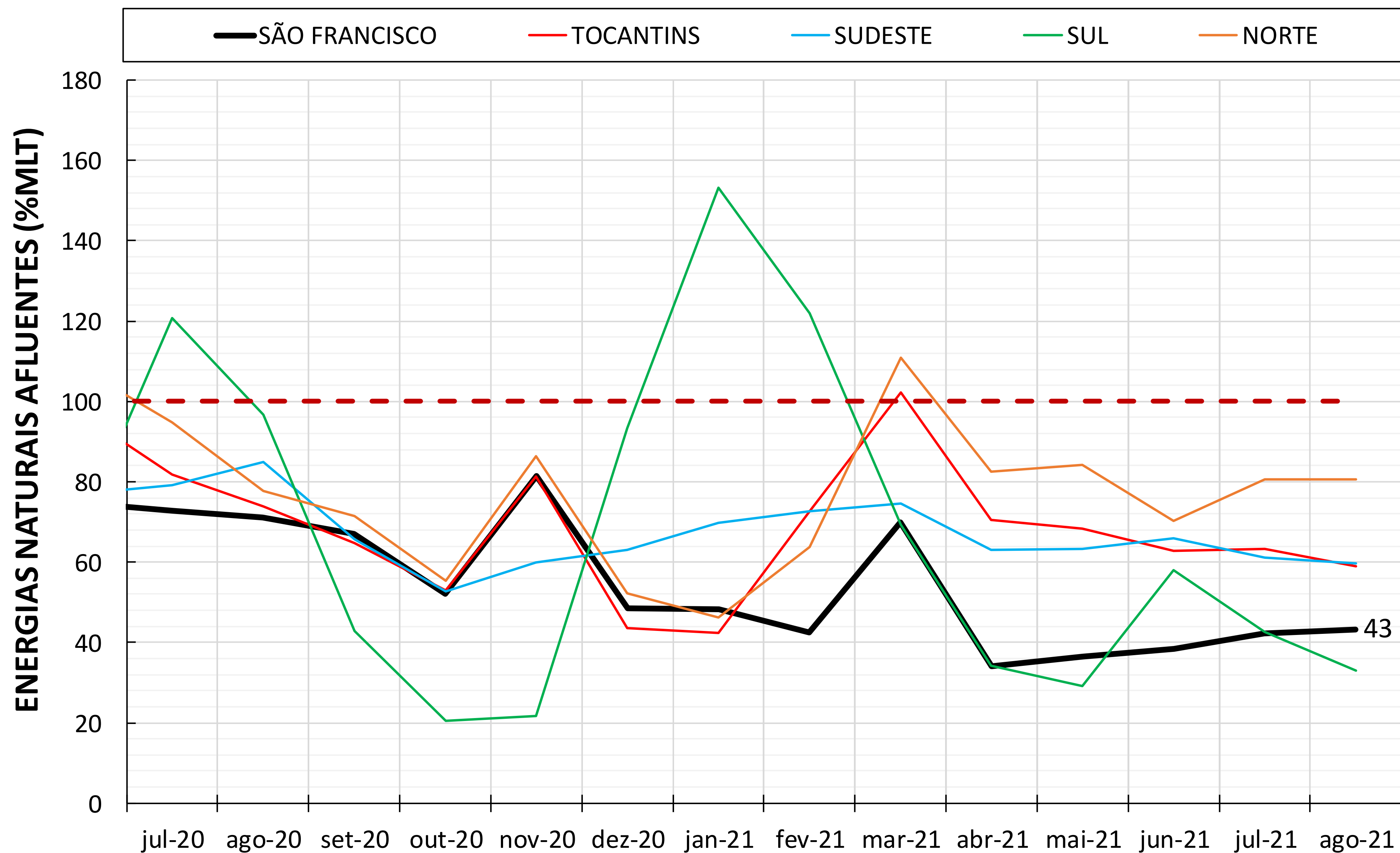
Notas: (1) Período da MLT: 1931-2019; (2) Histórico de 90 anos para os meses de 2020 e de 91 anos para os meses de 2021

CONDIÇÕES HIDROLÓGICAS DE 2018 A 2021

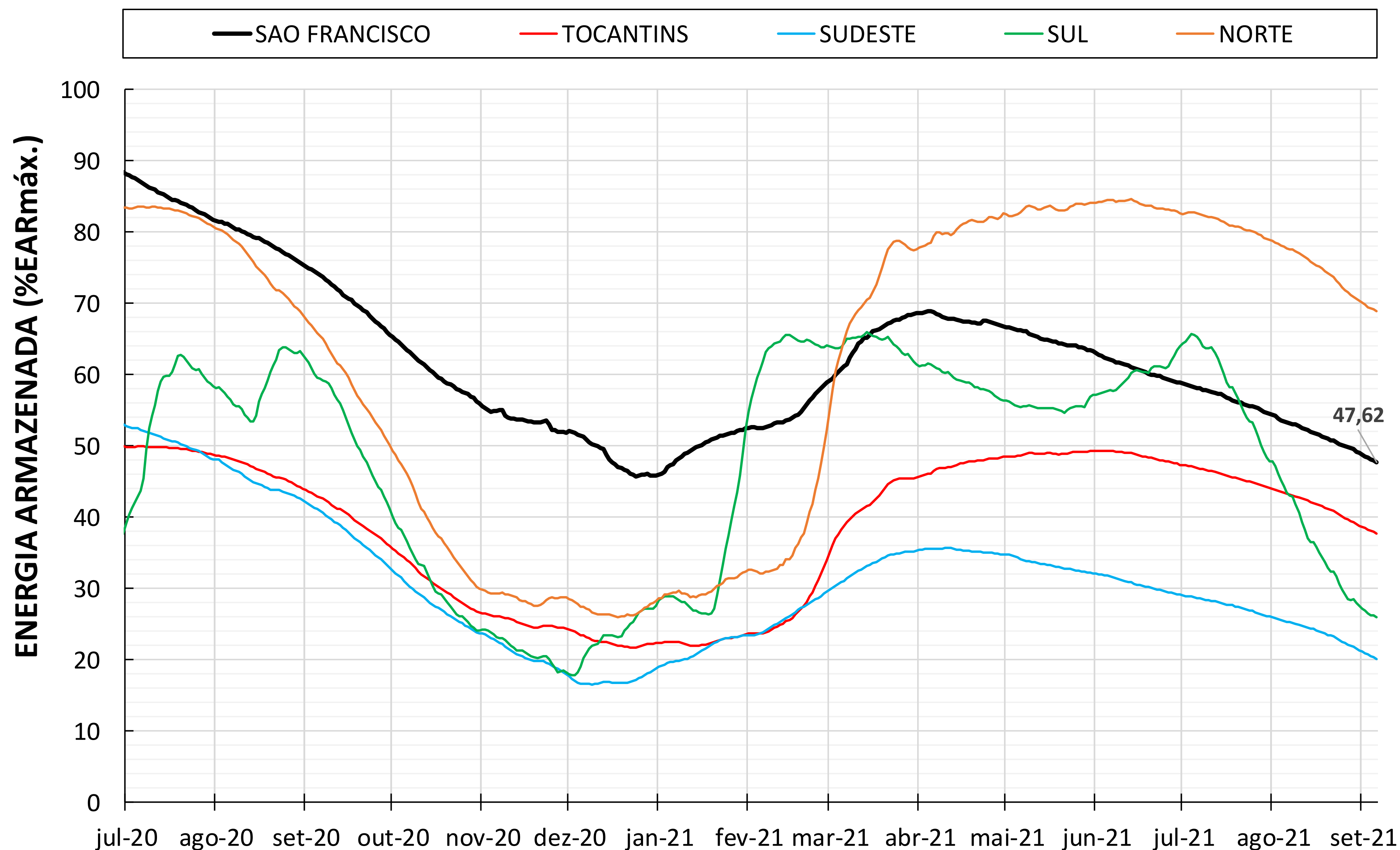
Vazões Naturais em % da MLT (1931/2019)

	JAN-ABR			MAI-OUT			NOV-JUL	AGO
	2018	2019	2020	2018	2019	2020	2020_2021	2021
Três Marias	48% 8º Pior	53% 11º Pior	110% 57º Pior	36% 3º Pior	58% 10º Pior	78% 27º Pior	55% 9º Pior	35% 4º Pior
Inc. Sobradinho	46% 6° Pior	38% 2º Pior	76% 24º Pior	41% 3° Pior	45% 4º Pior	70% 17º Pior	50% 6º Pior	47% 5º Pior
Sobradinho	47% 8° Pior	41% 4º Pior	84% 32º Pior	38% 3° Pior	48% 4º Pior	73% 19º Pior	51% 5º Pior	45% 4º Pior

ENERGIAS NATURAIS AFLUENTES EM BACIAS E SUBSISTEMAS DO SIN

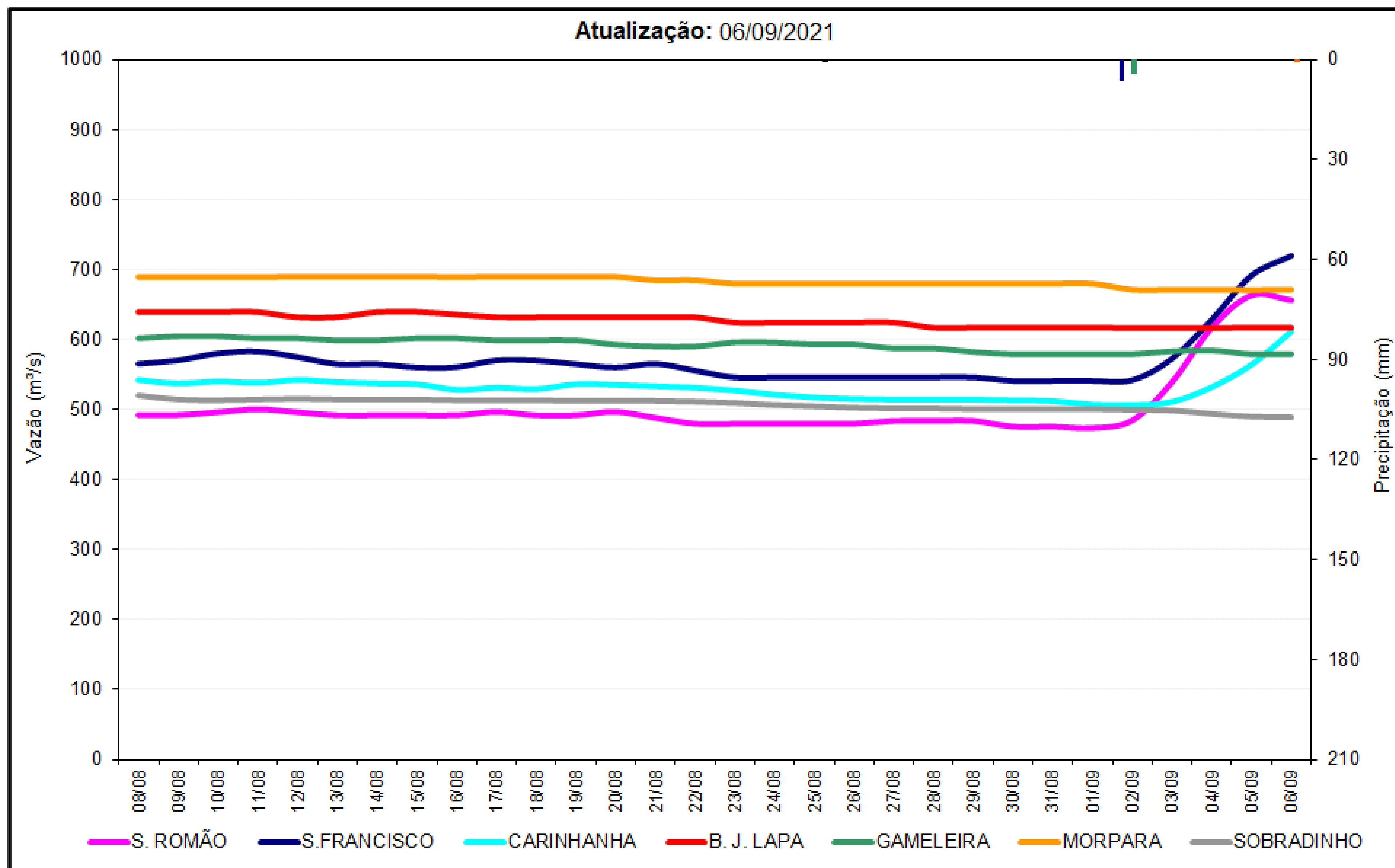


ENERGIA ARMAZENADA NAS BACIAS E SUBSISTEMAS DO SIN



ACOMPANHAMENTO HIDROLÓGICO: POSTOS DO MÉDIO SÃO FRANCISCO

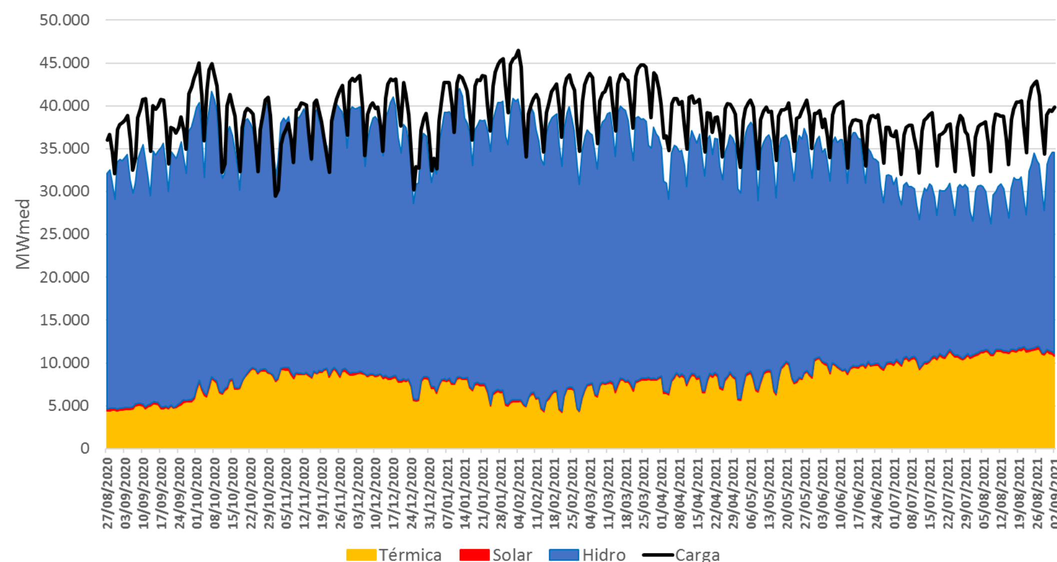
ONS Operador Nacional do Sistema Elétrico

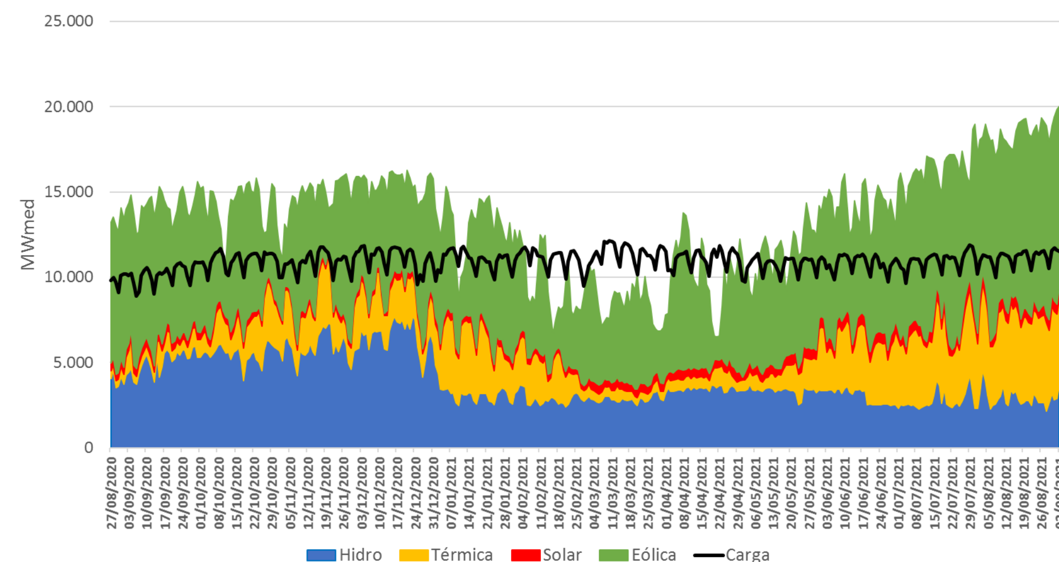


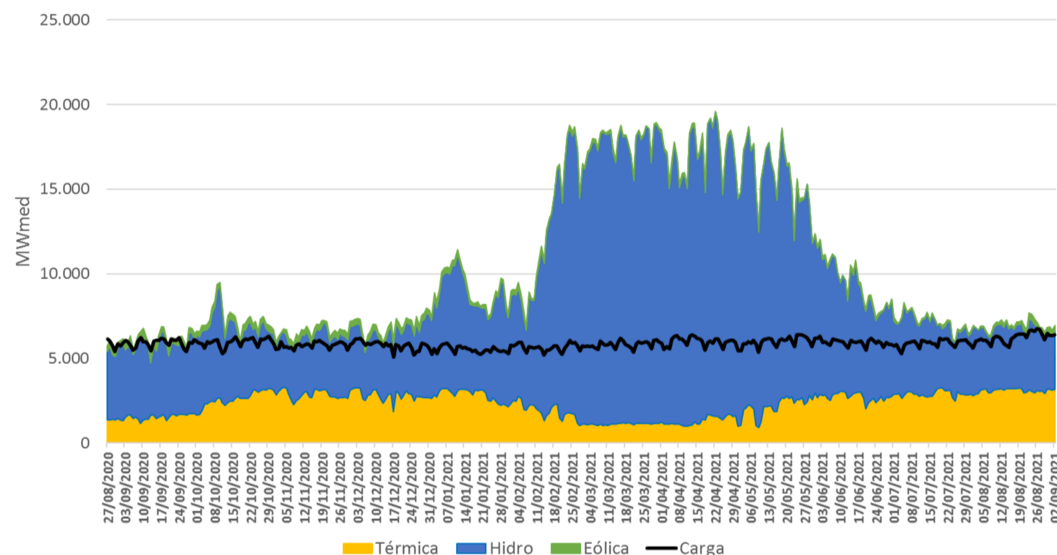
CONTEXTUALIZAÇÃO DA SITUAÇÃO ENERGÉTICA DO SIN

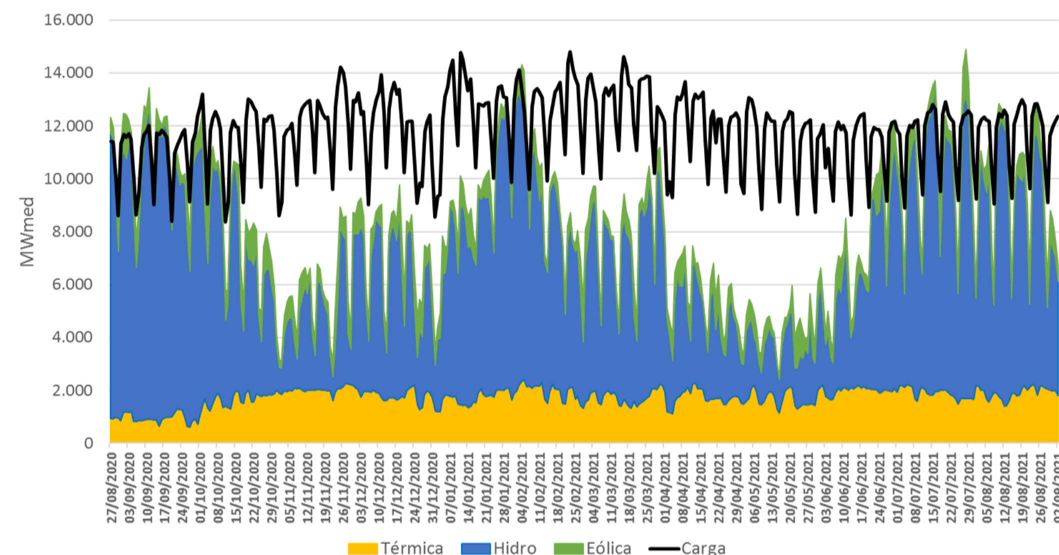
ONS Operador Nacional do Sistema Elétrico

BALANÇO ENERGÉTICO DOS SUBSISTEMAS – ANO 2020_2021



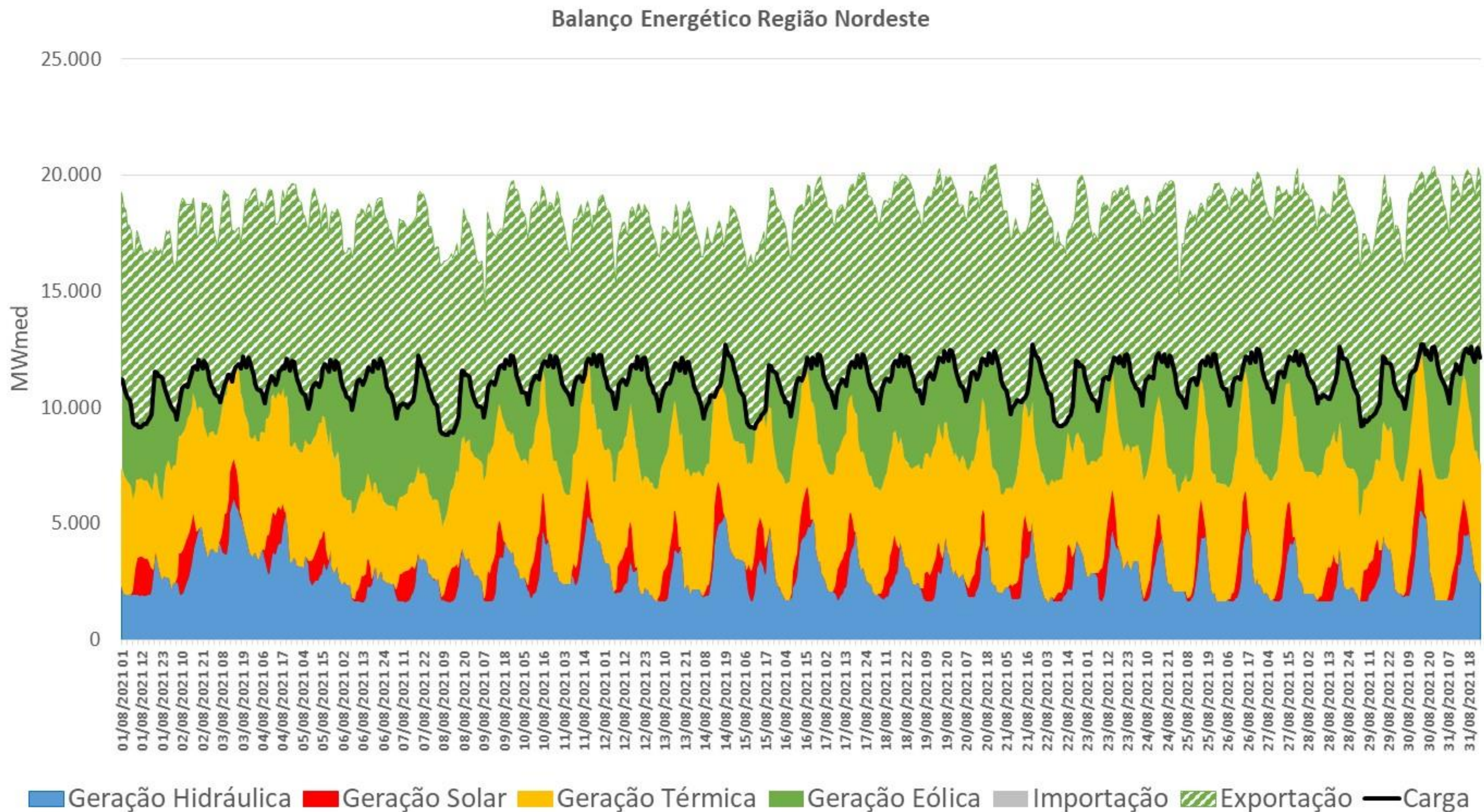






Hidro Térmica Solar Eólica Carga

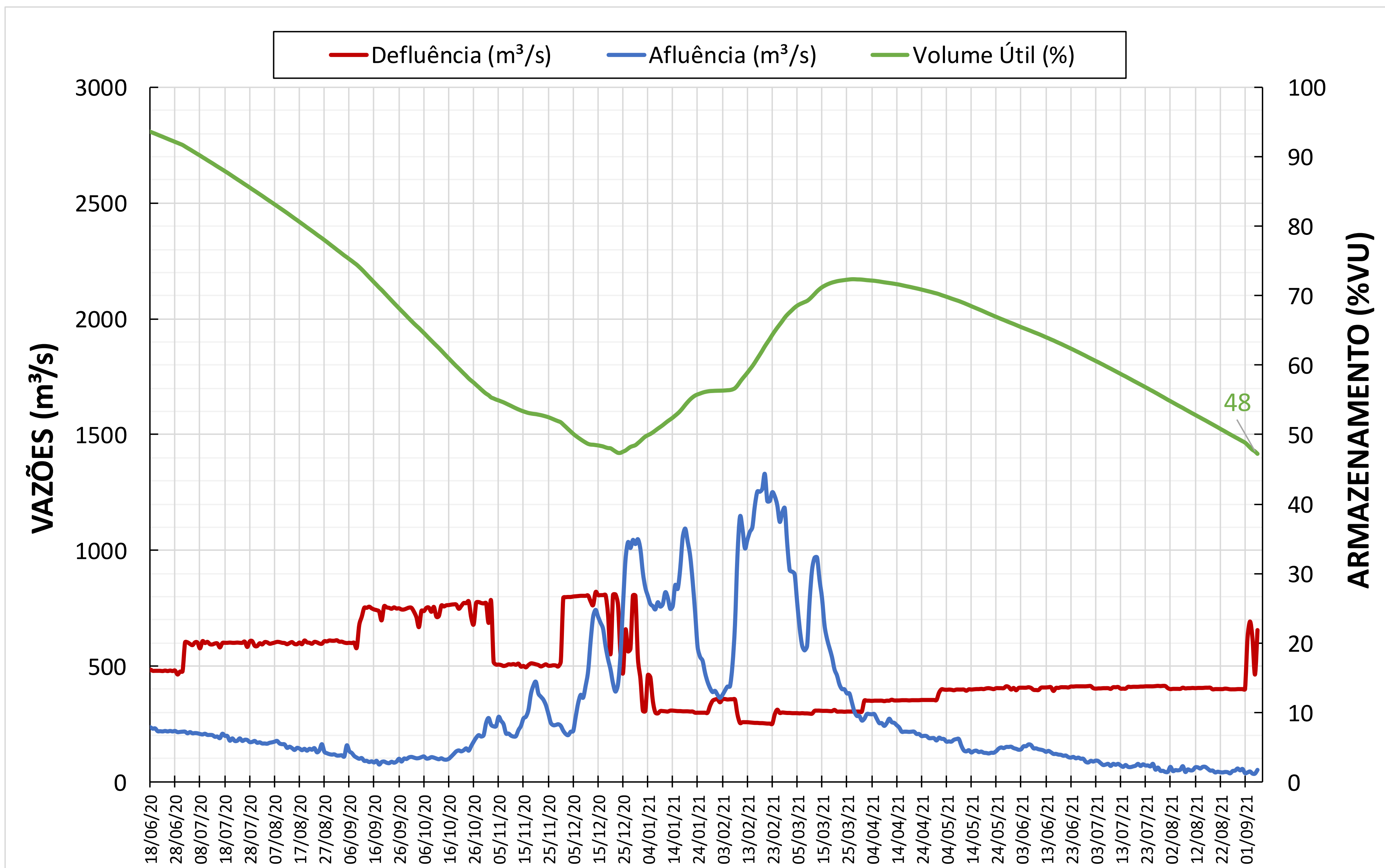
BALANÇO ENERGÉTICO DO NORDESTE – 01/08 A 31/08/2021



OPERAÇÃO DOS PRINCIPAIS RESERVATÓRIOS

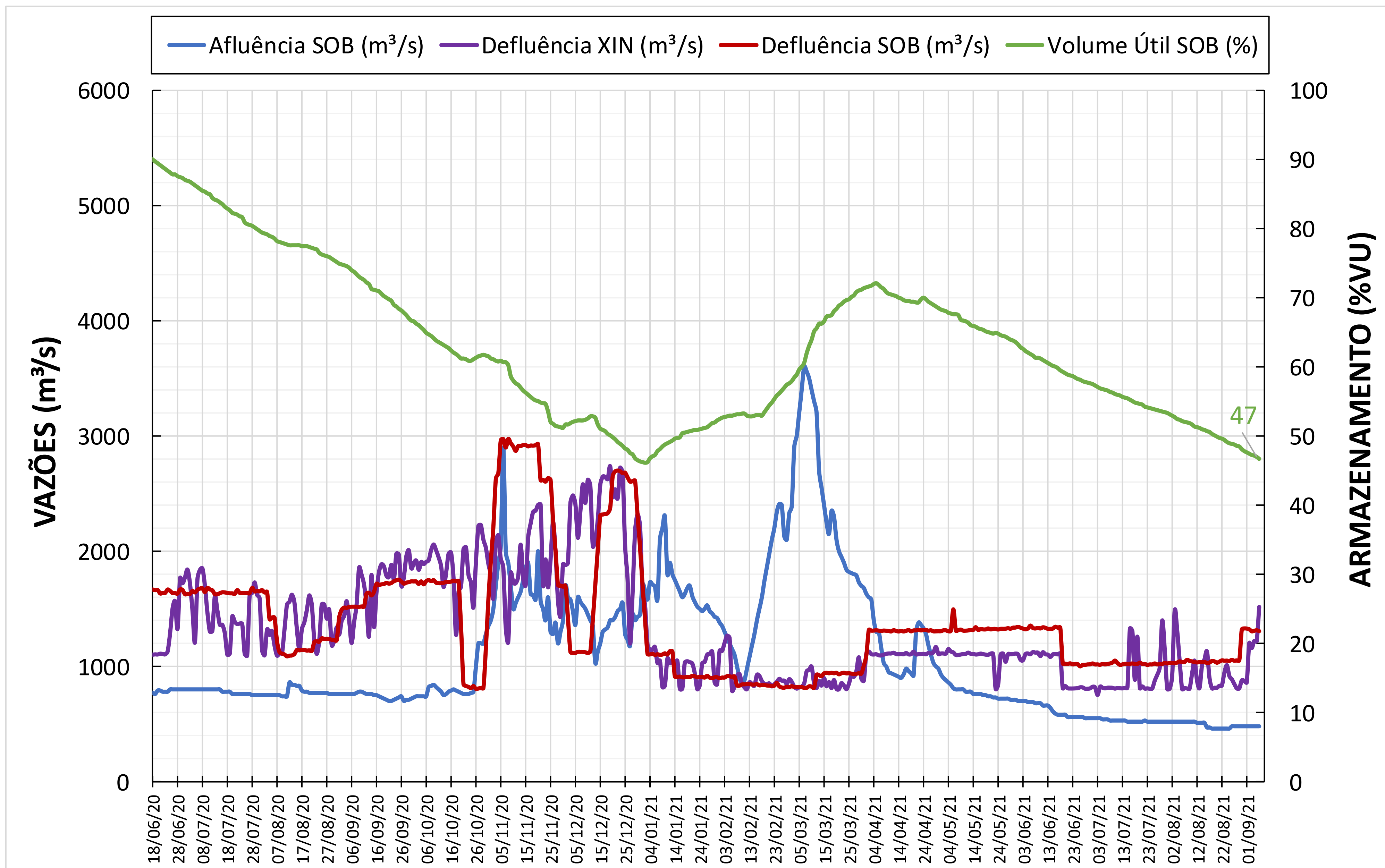
ONS Operador Nacional do Sistema Elétrico

OPERAÇÃO UHE TRÊS MARIAS



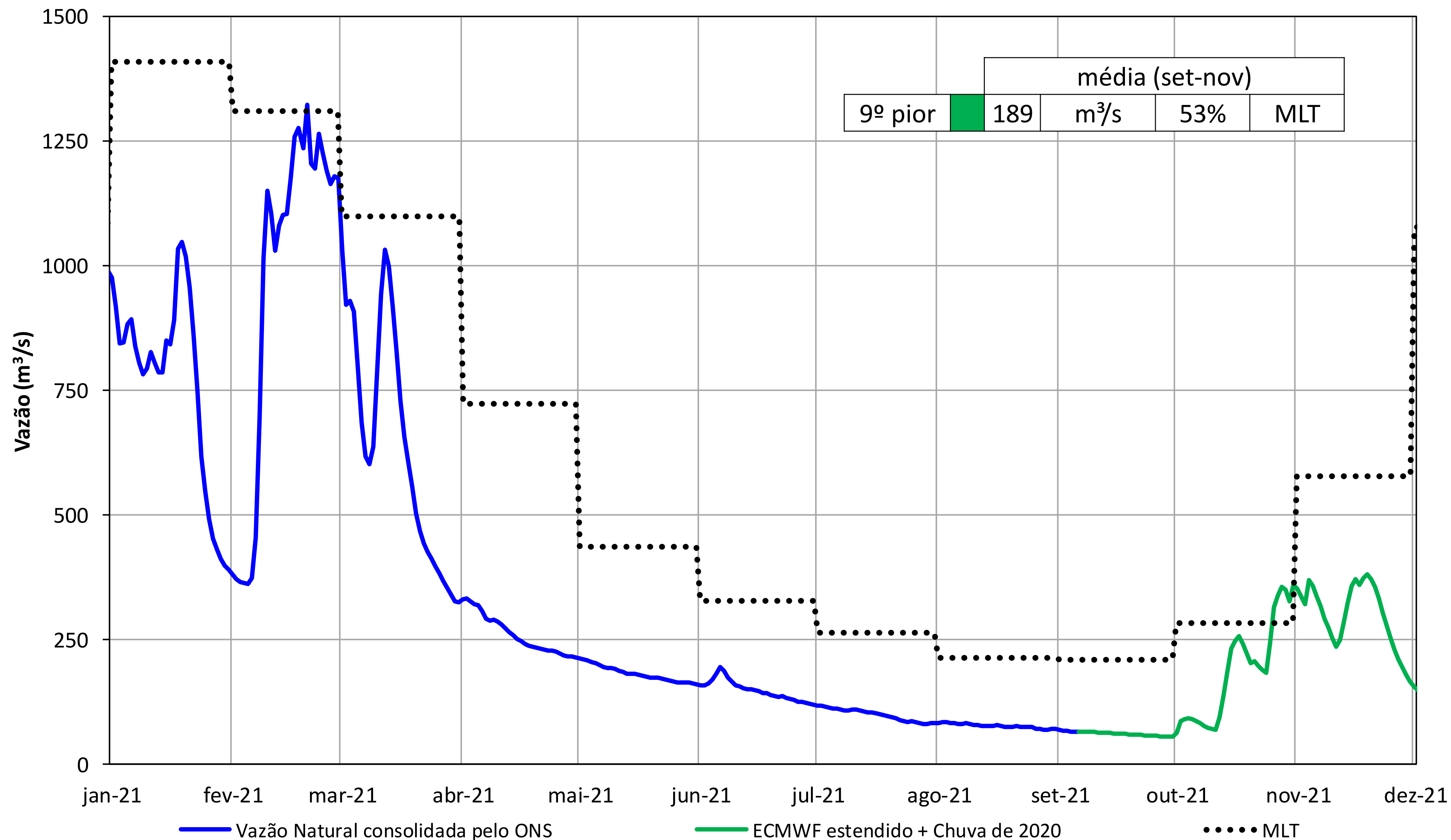
OPERAÇÃO UHE SOBRADINHO e UHE XINGÓ

ONS Operador Nacional do Sistema Elétrico



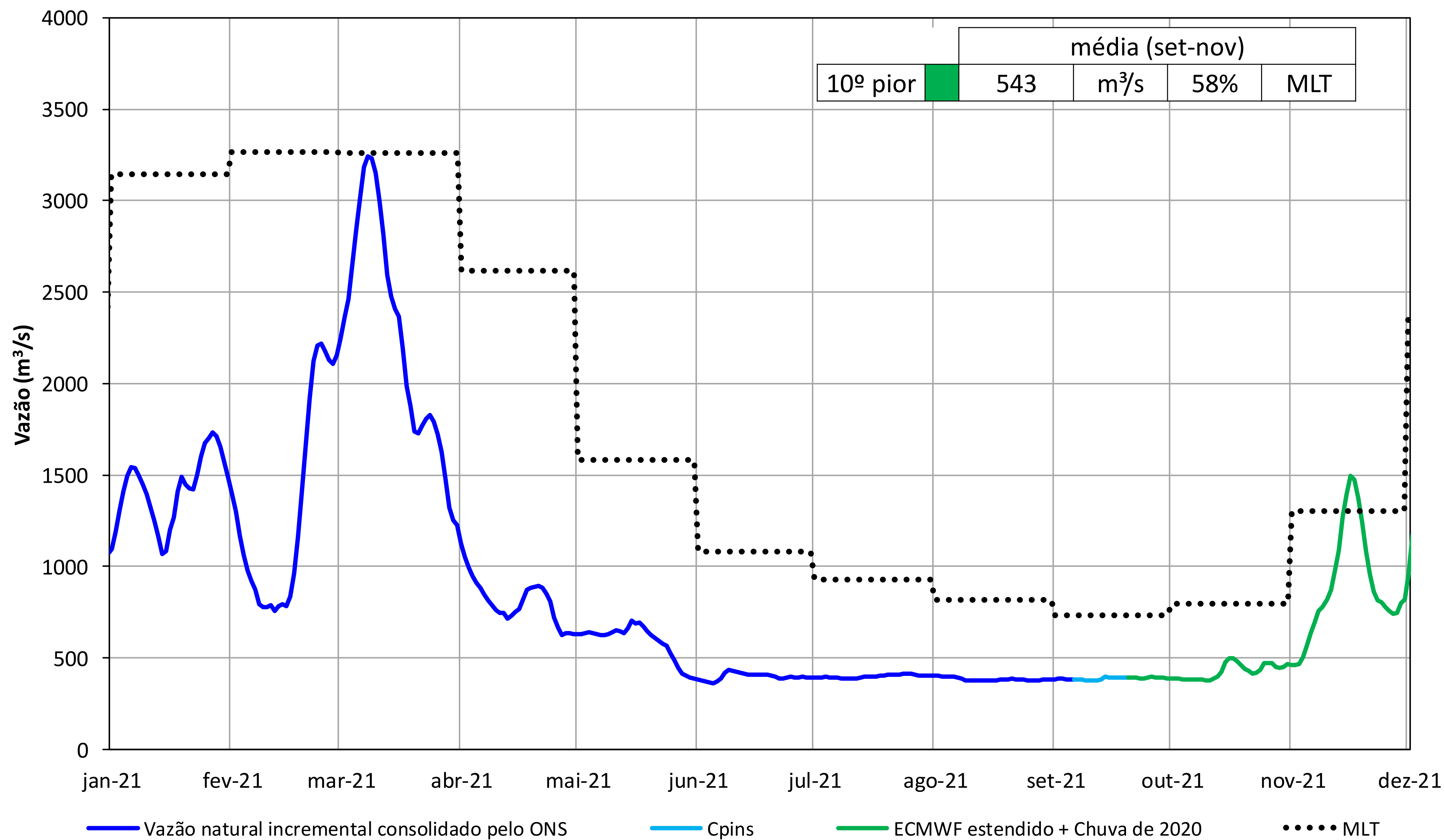
PREVISÃO DAS CONDIÇÕES HIDROLÓGICAS

ONS Operador Nacional do Sistema Elétrico



Vazões Naturais ao Reservatório de Três Marias - Modelo SMAP/ONS
média (set-nov)
9º pior
189
m³/s
53%
MLT
Vazão (m³/s)
1500
1250
1000
750
500
250
0
jan-21
fev-21
mar-21
abr-21
mai-21
jun-21
jul-21
ago-21
set-21
out-21
nov-21
dez-21
Vazão Natural consolidada pelo ONS
ECMWF estendido + Chuva de 2020
MLT

CENÁRIOS DE PREVISÕES DE AFLUÊNCIAS PARA A UHE SOBRADINHO



ENCAMINHAMENTO

Considerando as necessidade de atendimento eletroenergético do SIN, foi solicitado a autorização do CMSE para a prática de vazão média mensal na UHE Xingó no valor de até 1.100m³/s no mês de agosto de 2021, o que foi deliberado na reunião da CREG de 25/08/21.

Deliberações da Reunião Extraordinária da CREG, realizada em 31/08/2021:

Considerando a necessidade de não comprometer a geração de energia elétrica para atendimento do SIN e minimizar a degradação do armazenamento nos reservatórios das usinas hidrelétricas, destacadamente nas regiões Sudeste e Sul do País, a CREG decidiu pela necessidade das seguintes flexibilizações na Bacia do São Francisco:

I. Da UHE Três Marias, com vazão defluente média mensal máxima de até 650 m³/s nos meses de setembro a novembro de 2021;

II. Das UHE Sobradinho e Xingó, com vazão defluente média mensal máxima de 1.500 m³/s, em setembro, e de 2.500 m³/s, em outubro e novembro de 2021; e

III. Permitir que as vazões indicadas nos incisos I e II sejam realizadas enquanto o reservatório da UHE Sobradinho esteja acima de 15% de seu volume útil.

A utilização desses limites das defluências dependerá das necessidades de atendimento eletroenergético do SIN, bem como da geração eólica no NE e dos limites de intercâmbio para os outros subsistemas.

PERSPECTIVAS PARA A OPERAÇÃO DA BACIA DO RIO SÃO FRANCISCO ATÉ O FINAL DE NOVEMBRO DE 2021

ONS Operador Nacional do Sistema Elétrico

Três Marias

- O reservatório da UHE Três Marias está, atualmente, com armazenamento verificado abaixo dos 60% de volume útil, posicionando-se, portanto, na **Faixa de Operação Atenção**. Nessa faixa de operação, **as restrições de defluências máximas médias mensais** seguem o estabelecido nas curvas de segurança (ONS NT 0113/2020). Entretanto, devido a necessidades hidroenergéticas do SIN, será praticado na UHE Três Marias a defluência máxima média mensal flexibilizada pela CREG.

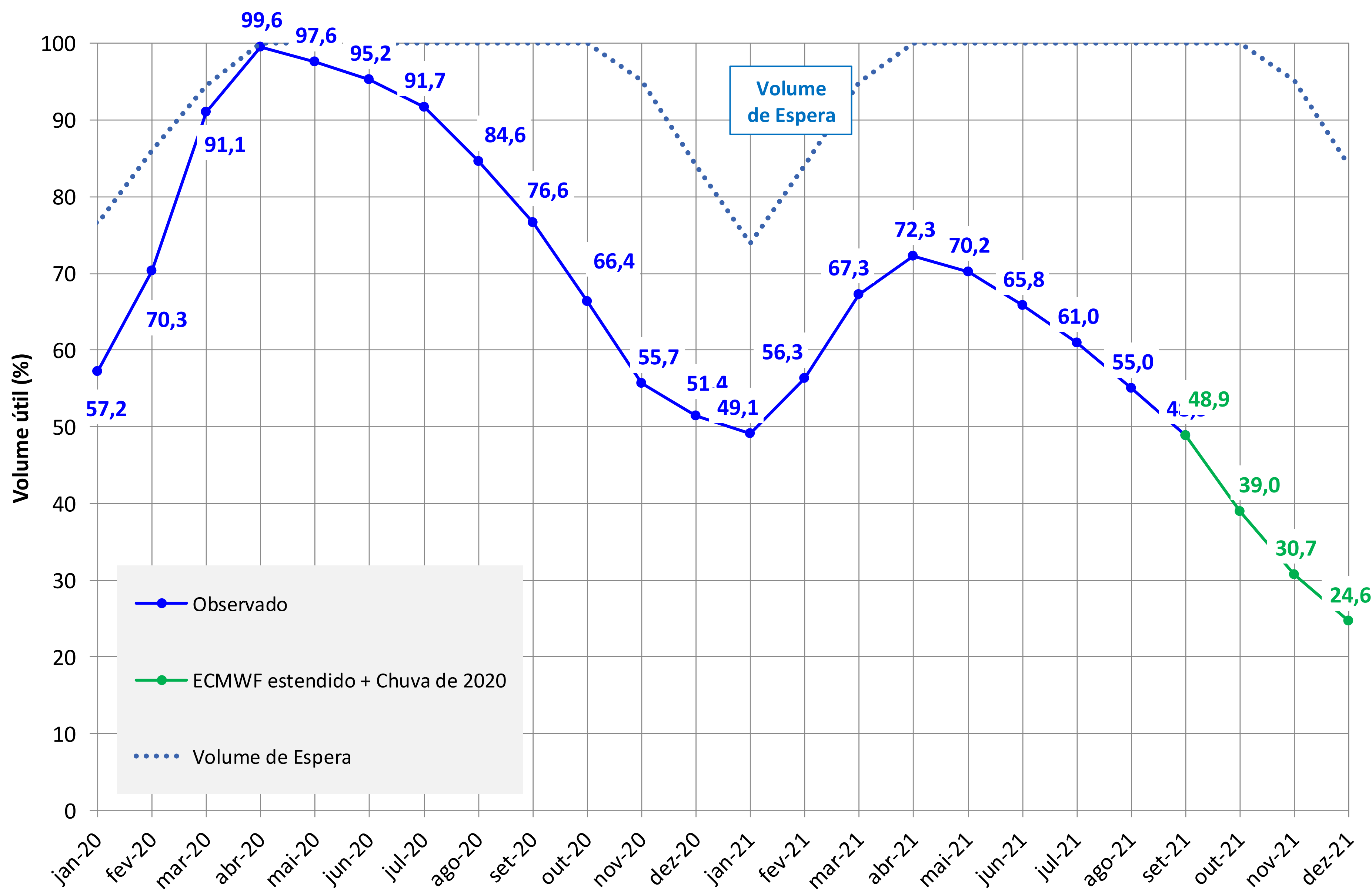
✓ Setembro/2021 a Novembro/2021: Defluência média mensal considerada de **650 m³/s***

* FSAR-H 2148/2021

UHE TRÊS MARIAS

Operador Nacional do Sistema Elétrico

Resultados da simulação: Defluência de **645 m³/s** no período de 03/09/2021 a 30/11/2021



Xingó

- Por estar, atualmente, com armazenamento inferior a 60% de volume útil, o reservatório de Sobradinho está posicionado na **Faixa de Operação de Atenção**. Nessa condição, conforme estabelece a resolução 2.081/2017 da ANA, a defluência mínima média diária da UHE Xingó é de 800 m³/s e a máxima média mensal segue o estabelecido pelas deliberações da CREG.

✓ Setembro/2021: defluência média mensal de 1500 m³/s [(1)];

✓ Outubro/2021: defluência média mensal de 2500 m³/s [(1)];

✓ Novembro/2021: defluência média mensal de 2100 m³/s [(1)];

(1) No âmbito da Programação e da Operação os valores indicados poderão ser praticados conforme a necessidade eletroenergética, respeitando-se as deliberações da CREG.

Sobradinho

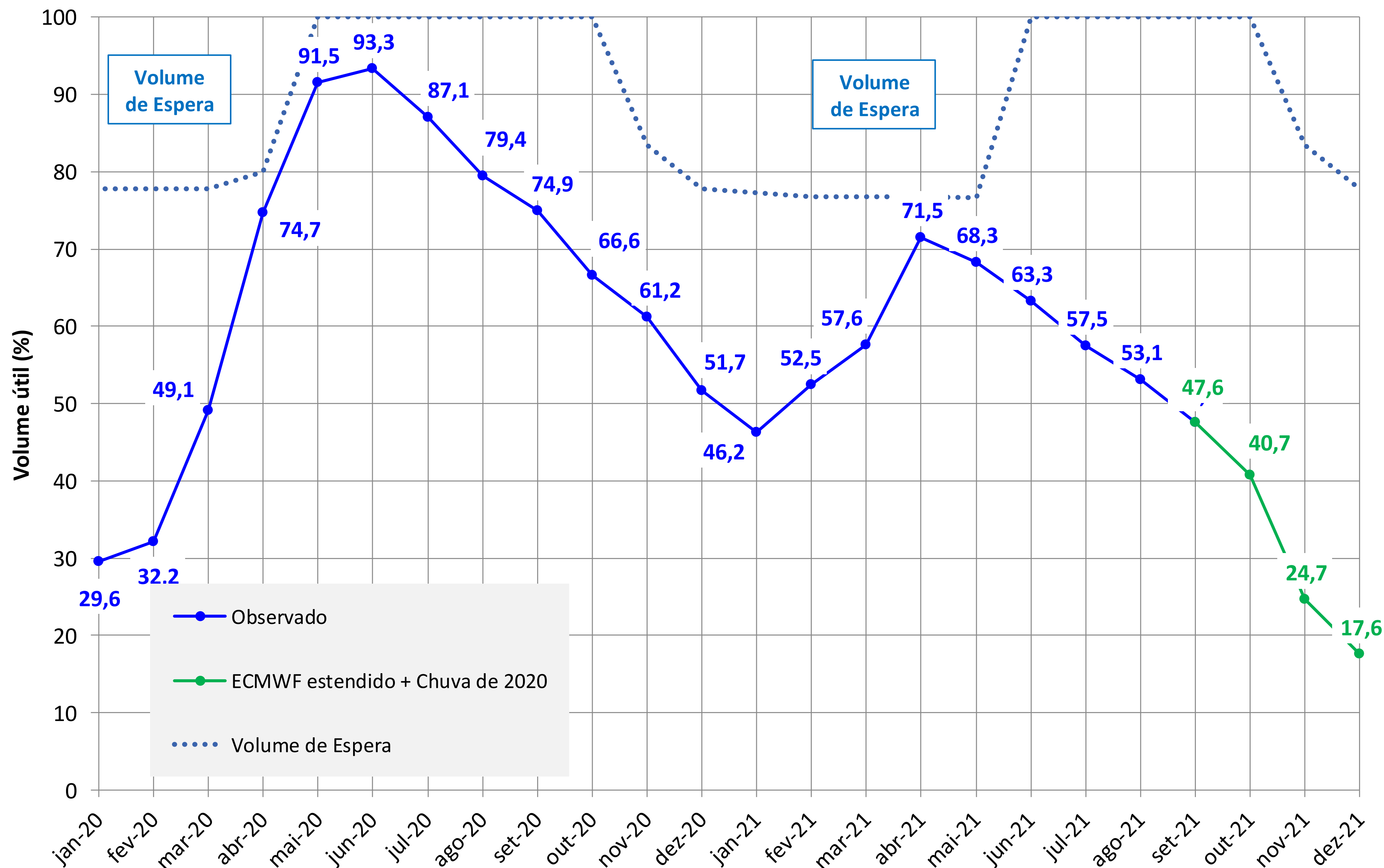
- Defluências médias considerando os usos consuntivos + evaporação da água no trecho Sobradinho-Xingó, visando o armazenamento de Itaparica em valor maior ou igual a 30%
- As defluências também objetivam manter o reservatório de Sobradinho com volume útil superior a 15%
- No horizonte das simulações considerou-se defluências médias da UHE Sobradinho de:

  - ✓ Setembro/2021: defluência média mensal de 1370 m^3/s (1);
  - ✓ Outubro/2021: defluência média mensal de 2500 m^3/s (1);
  - ✓ Novembro/2021: defluência média mensal de 2140 m^3/s (1);

(1) No âmbito da Programação e da Operação os valores indicados poderão ser praticados conforme a necessidade eletroenergética, respeitando-se o determinado pela CREG.

UHE SOBRADINHO

Resultados da simulação: Defluência de **1500 m³/s** da UHE Xingó no período de 03/09/2021 a 30/09/2021
Defluência de **2500 m³/s** da UHE Xingó no período de 01/10/2021 a 31/10/2021
Defluência de **2100 m³/s** da UHE Xingó no período de 01/11/2021 a 30/11/2021

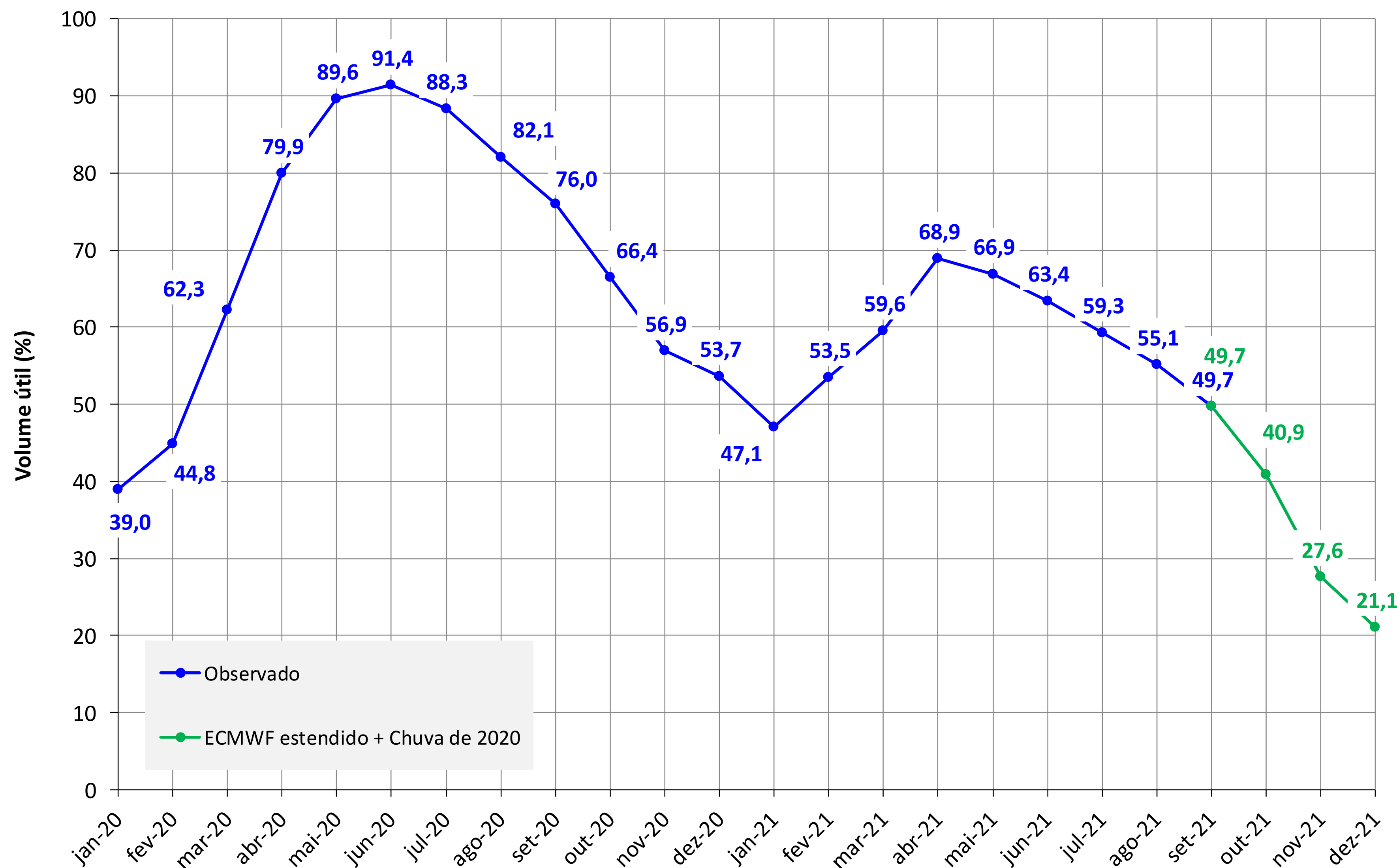


RESERVATÓRIO EQUIVALENTE DO SÃO FRANCISCO

ONS Operador Nacional do Sistema Elétrico

Resultados da simulação:

Defluências médias de Três Marias de **650 m³/s** e de **1500 m³/s** em Xingó no período de 03 a 30/09/2021
Defluências médias de Três Marias de **650 m³/s** e de **2500 m³/s** em Xingó no período de 01 a 31/10/2021
Defluências médias de Três Marias de **650 m³/s** e de **2100 m³/s** em Xingó no período de 01 a 30/11/2021



ONS Operador Nacional do Sistema Elétrico

AVALIAÇÃO DAS CONDIÇÕES HIDROLÓGICAS E DE ARMAZENAMENTO NA BACIA DO RIO SÃO FRANCISCO

9ª Reunião da Sala de Acompanhamento do Sistema Hídrico do Rio São Francisco em 2021
08 de setembro de 2021